

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭63-80402

⑫ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)4月11日

F 21 Q 1/00

H-6649-3K

E-6649-3K

F 21 V 5/04

6908-3K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 照明装置

⑮ 特 願 昭61-149733

⑯ 出 願 昭61(1986)6月27日

⑰ 発 明 者 町 田 勉 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

⑱ 発 明 者 佐々木 勝 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内

⑲ 出 願 人 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 山川 政樹 外2名

明細書の書き(内容に変更なし)  
明 細 書

1. 発明の名称

照明装置

2. 特許請求の範囲

前面レンズを有する薄箱形の灯具本体と、この灯具本体に並列配置された複数個の発光素子およびこれらの発光素子に対応してその前方に配置された棒状レンズとを備えたことを特徴とする照明装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は発光ダイオード(LED)等の発光素子を光源として使用する照明装置に関し、その目的とするところは点光源を線光源に変換し均一照明を達成し得る照明装置を提供するにある。

〔従来の技術〕

従来自動車に設置される照明装置としては前照灯をはじめ、尾灯、後退灯、方向指示灯、サイドマーカーランプ等各種のランプが知られているが、そのうち例えばサイドマーカーランプは第1図に示

す如く構成されている。すなわち、1は車体側面に固定されたベースプレート、2は後面が開放し車体の前後方向に長く形成された長箱状のサイドマーカーランプで、これらによつて灯具本体3を構成し、その内部に光源4が収納配置されている。この場合、サイドマーカーランプ3は車体側面に取付けられるものであるため、薄型化が要求され、そのため光源4をベースプレート1とはほぼ平行になるように配置したり、図に示す如くベースプレート1に設けた開口部6よりソケット7の一部を外部に突出させ光源4を灯体3内に斜めに挿入配置している。

〔発明が解決すべき問題点〕

しかるに斯かる従来のサイドマーカーランプにおいては光源4として一般の電球を使用しているため、ランプの厚みを薄くするには自ずと限度があり、また図上の如く斜めに挿入配置した場合には開口部6をシーลしたり車体本体にソケット7を逃すための開口を設けなければならないなどの問題があり、薄型化の大きな障害となつている。

一方、最近では半導体技術の発達により輝度の高いLEDが開発され、しかも安価に入手できるようになったことから、この種のランプにも電球の代りにLEDの使用が検討されるに至っている。その大きな理由は一般の電球と異なりフィラメントを有さないため半永久の寿命を有する、灯具を薄型、小型化でき車体への取付加工が容易である、電球に比べて電力消費量および発熱量が著しく少なく発光効率がよいなど電球にみられない多くの優れた特徴を備えていることによるもので、今後の灯具の方向を指し示すものと云える。

しかし、このような多くの優れた特徴を有するLEDにあつても一般の光源と同様、あくまでも点光源でしかなく、また光の指向性のため多数のLEDを配設したとしてもLEDに対応する部分が最も明るく照明され、前面レンズを全面に亘つて均一に照明できないという問題があつた。その場合、LEDの数を増加し、密集配置すれば明るさのむらを少なくし得る反面、コストアップの原因となるばかりか、LEDを密集させすぎるとLED相互の発

熱により発光量が低下し期待する明るさが得られないという問題が生じる。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明に係る照明装置は上述したような問題点を解決すべくなされたもので、並列配置された複数の発光素子を光源として使用する照明装置において、これらの発光素子に対応して棒状レンズを該素子の前方に配設したものである。

〔作用〕

本発明においては各発光素子に対して棒状レンズが共通に延在し各発光素子から出た光を集光ないし拡散するので、点光源としての発光素子を実質的に線光源としての態様に変換し、均一照明を可能にする。

〔実施例〕

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図は本発明をサイドマーカーランプに適用した場合の一実施例を示す一部被断正面図、第2図は要部斜視図、第3図は第1図III-III線拡大断面

図である。これらの図において、サイドマーカーランプ10は、車体側面に取付けられるベースプレート11と、後面が開放し車体の前後方向に長く形成された浅底長箱形の前面レンズ12とからなる灯具本体18を備え、この前面レンズ12が一对の止めねじ13A, 13Bによつて前記ベースプレート11の表面に固定されている。前記表面レンズ12の表面部中央部分はその内面に後述する棒状レンズと同様断面形状が略半円形で縦方向に長い多数のフロード状レンズ14が密接して形成されることにより透光性を有するサイドマーカー窓部Aを構成しており、それ以外の部分は再帰リフレクタ部Bを構成している。再帰リフレクタ部Bはレンズ内側面に3平面を有する立方体隅角状の突起からなる周知の再帰反射素子15（例実開昭51-4273号公報）が多数形成され、この再帰反射素子15によつて外部から入射する光Lをその入射方向と同方向に再帰反射させるようにしている。

前記ベースプレート11はプラスチック等によ

つて形成されてその中央部に開口部17を有し、この開口部17にA<sub>1</sub>等の金属からなる蓋板18が嵌合固定されている。前記蓋板18の表面中央部には複数個、例えば8個のLED19が反射ケース20を介して配設されている。これらのLED19は前記サイドマーカー窓部Aに対応して配設されるもので、サイドマーカーランプ10の長手方向に一列に並列配置されている。前記反射ケース20はプラスチック等によつて略コ字状に形成されることにより前方に開放する長箱形に形成され、かつその内部が仕切壁21によつて8つの室22に仕切られており、その夫々の室22内に前記各LED19が収納配設されている。また各室22の内壁面はアルミの蒸着、白色塗料の塗布等によりLED19から出た光を反射させる反射面33を構成している。

LED19は半導体チップ23と、一对の端子24A, 24Bとを備え、一方の端子24Aの一端に前記半導体チップ23が固定され、このチップ23と もう一方の端子24Bの一端とが金線25によつて

接続されている。前記一対の端子24A, 24Bの他端は前記反射ケース20の上、下片20A, 20Bを貫通して室22の外部に導出され、かつ前記基板18に設けられた端子挿通孔26にそれぞれ挿通され、その突出端が該基板18の裏面に設けられた回路パターン（図示せず）に接続されている。そしてすべてのLED19は図示しない点灯用抵抗体を介して電源に直列接続されている。なお、基板18の裏面は熱伝導度の良好なシール材29によつて被覆されている。

前記LED19の前方にはすべてのLED19に対して共通に延在する棒状レンズ31が配設されている。この棒状レンズ31は断面形状が略半円形の棒状体からなり、その平坦な背面上下端部が前記反射ケース20の上、下片20A, 20Bの先端面に接離剤等により固着されることにより前記フロント状レンズ14と直交し、すべての室22を閉塞している。

かくしてこのような構成からなるサイドマーカーランプ10によれば光源として微小なLED19を使用しているため、ランプ自体を薄型化することができる。

ある。この実施例は棒状レンズ35を断面形状が円形の棒状体で構成し、反射ケース20の内部にその一部周面を前方に突出させた状態で挿入配置したものである。このため反射ケース20の内部を仕切っている仕切壁21はその高さが低く、各室22を連通させている。また、各端子24A, 24Bの一端は基板18の裏面側に設けた回路パターン（図示せず）に半田接続されている。

このような構成においても上記実施例と同様の効果が得られるものである。

第5図は本発明のさらに他の実施例を示す要部断面図である。この実施例は反射ケース20の内部にエポキシ樹脂等の透明度の高い樹脂を充填してすべてのLED19をモールドし、その裏面を半円形に突出形成することで棒状レンズ47としたものである。

このような構成においては棒状レンズ37がレンズとしての機能と、LED19を外気、雨水等から遮断保護する保護体としての機能を有し、ランプの耐久性を向上させる利点を有している。

また、各LED19から出た光は棒状レンズ31を透過し、サイドマーカー部Aを照射するが、その棒状レンズ31に入射した光L<sub>1</sub>の一部は内面反射しながら該レンズ31の内部を進行するため、棒状レンズ31は全長に亘つて明るく光り、点光源であるLED19を實質的に線光源（又は面光源）としての態様に変換する。この結果、前記サイドマーカー部Aは全面に亘つて略均一な明るさで照明される。なお、サイドマーカー部Aは光が透過して外部に出射する際、フロント状レンズ14の作用によりその光を車体の側方（前面レンズ12の前方）、車体の斜め前方および車体の斜め後方に拡散させる。また、基板18はAl等の金属からなり放熱特性に優れているため、ランプ10内の温度上昇を防止する。

なお、LED19から出射して棒状レンズ31を透過し、再帰リフレクタ部B方向に向う光L<sub>2</sub>は再帰反射素子15に当つて反射するため、前面レンズ12を透過することはない。

第4図本発明の他の実施例を示す要部断面図で

なお、上記実施例はサイドマーカーランプに適用実施した場合について説明したが、本発明はこれに何ら特定されるものではなく、各種灯具に適用実施し得ることは勿論であり、特に照明すべき部分が細長い棒箱形の照明装置に好適である。

#### 〔発明の効果〕

以上説明したように本発明に係る照明装置は並列配置された複数の発光素子の前方にこれら素子に対して共通に延在する棒状レンズを配設して構成し、このレンズによつて各発光素子から出た光を集光または拡散させ前方に導くように構成したので、従来のバルブを使用した照明装置と比較して薄型小型化を達成することができ、また棒状レンズは点光源としての発光素子を線（面）光源としての態様に変換するので、前面レンズを全面に亘つて均一に照明し、照明効果を向上させる。

#### 4. 図面の簡単な説明

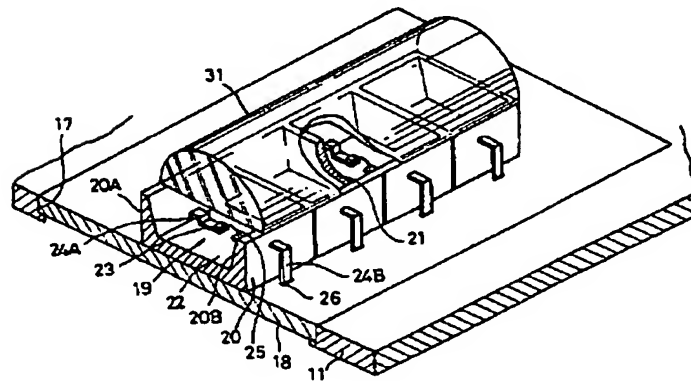
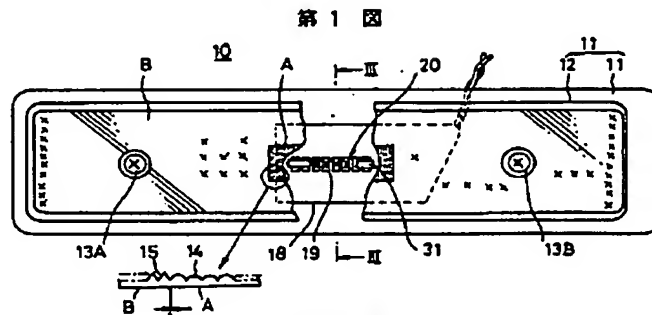
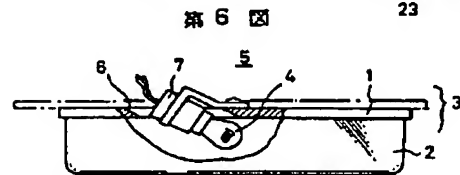
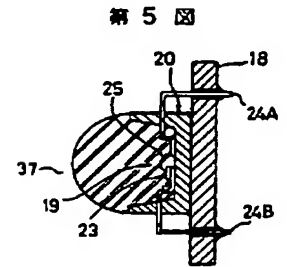
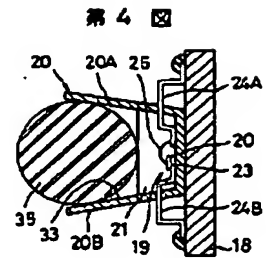
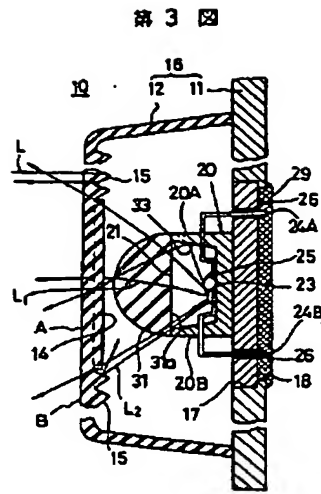
第1図は本発明をサイドマーカーランプに適用した場合の一実施例を示す一部破断正面図、第2図は要部斜視図、第3図は第1図III-III線拡大断面図

図、第4図は本発明の他の実施例を示す要部断面図、第5図は本発明のさらに他の実施例を示す要部断面図、第6図はサイドマーカーランプの従来例を示す一部断面平面図である。

10・・・サイドマーカーランプ、11・・・ベースプレート、12・・・前面レンズ、14・・・フロート状レンズ、15・・・再帰反射素子、18・・・灯具本体、18・・・基板、18・・・LED、20・・・反射ケース、23・・・半導体チップ、31,35,37・・・棒状レンズ、A・・・サイドマーカー光部、B・・・再帰リフレクタ部。

特許出願人 株式会社小糸製作所

代理人 山川政樹(ほか2名)



手続補正書(方式)

特許庁長官殿

昭和 62 年 11 月 5 日

1. 事件の表示

昭和 61 年 特 許 第 149733 号

2. 発明の名称

照明装置

3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出願人

名称(氏名) (113) 株式会社 小糸製作所

4. 代理人 〒100 住所

東京都千代田区永田町2丁目4番3号  
特 許 庁 池 田 5 階  
山川国際特許事務所内  
電 話 (580) 0 9 6 1 (代表)  
FAX (581) 5 7 5 4  
氏名 (6462) 弁護士 山 川 政

5. 補正命令の日付 昭和 62 年 10 月 27 日

補正により増加する発明の数

6. 補正の対象

明 細 書

7. 補正の内容

明細書の添付(内容に変更なし)

方式  
審査

四  
付